



Bartolomé Mitre 1869
C1039AAA. Buenos Aires, Argentina
(54.11) 4371.7160 / 4371.5252
criticadeartes.iuna.edu.ar

GERARDO SÁNCHEZ

Multimedia y arte con tecnología. ¿nuevas prácticas, nuevos géneros?

2º año, Maestría en Crítica de arte – Área Transdepartamental de Crítica de Artes -IUNA
Semiótica de las artes
gas_ol@yahoo.com.ar

Introducción

La confluencia de las nuevas tecnologías de la comunicación con las prácticas herederas de la institucionalidad artística dan como resultado un campo de difícil clasificación, desde que la expansión en los límites llevan a la disolución total de características que vinculan las obras artísticas a determinados tipo de productos y soportes.

Las primeras vanguardias artísticas -hoy institucionalizadas como componente conceptual y performativo- abrieron de forma prácticamente ilimitada lo que puede entenderse como obra. Luego del dadaísmo o la operación del *ready made*, ya no es posible definir la obra artística *a priori* por sus características materiales -puede ser cualquier cosa-; sino que es su adscripción a determinado marco enunciativo lo que determina su pertenencia o no a la categoría arte, entendiendo como marco enunciativo a la estructura -con mayor o menor grado de institucionalidad- que sitúa a la obra artística en contacto con su público.

Es a partir del accionar de esas vanguardias que pasa a ser más importante el discurso en el que se inscribe la obra que el objeto que la materializa. Hasta hace ese momento la discusión artística se producía en torno a las propiedades materiales de las obras, es decir, las características físicas del objeto, según un firme principio estético en procura de la forma bella o la verdad y se empieza a indagar al objeto artístico como construcción social de sentido, es decir, como una interacción de elementos y actores que se inscriben en una escena enunciativa.

Asimismo, el posicionamiento de la institucionalidad artística que la ubica como punto de vista abierto a una mirada estetizante sobre cualquier práctica u objeto del mundo no sólo hace que se pueda incluir cualquier cosa en el campo del arte; sino también que la dimensión estética de los objetos sea tema de reflexión y apreciación, en un doble movimiento de los artistas expandiendo los límites en cuanto a la materialidad y operatorias; mientras que la mirada estética se pronuncia sobre objetos ajenos a la tradición artística.

Junto con la diversidad en las prácticas, se multiplican los espacios donde se manifiesta “lo artístico”, cada propuesta actúa como escenario de un conjunto de prácticas -de mayor o menor espe-

cificidad-, situándose como campos de desempeño específicos con sus propios horizontes de expectativas. Esta fragmentación del panorama incide en la clasificación genérica, sobre todo en lo que respecta a la estabilidad de los sistemas y la forma en que se incorporan, en nuevas categorías, las prácticas que van emergiendo.

El presente trabajo aborda el fenómeno de la multimedia -recorte propuesto de lo que suele llamarse *arte con tecnología*- como parte del conjunto denominado arte contemporáneo; focalizando no sólo en las particularidades de las obras sino también en el proceso a través del cual se constituyen como discursos; es decir, no sólo una cuestión poética o contenido de las obras, sino algunas estrategias y operatorias que las colocan en ese lugar.

Arte con nuevas tecnología

Lo primero que debe destacarse respecto de la tecnología es el carácter discursivo de su desempeño, sobre todo con respecto a la “idea de novedad asociada a la cuestión de las tecnologías (que) funciona, primero y sobre todo, como un efecto de lenguaje en la medida en que es producida, dicha y redicha hasta la saturación por innumerables discursos de escolta que no han cesado de acompañar la historia de esas tecnologíasⁱ”.

Por otra parte, la relación entre ciencia, técnica y tecnología es de profunda complementariedad e interdependencia. Si la ciencia opera en base a un esquema preguntas y respuestas para producir conocimiento, la técnica plantea problemas y soluciones cuyo resultado es la tecnología. Parte importante de la práctica artística actual se vincula estrechamente con estos campos de los modos más diversos.

En lo que respecta al arte y la tecnología, si bien ambos términos han mantenido una variada pero constante relación a lo largo de la historia, la figura de arte con tecnología surge como categoría para clasificar un amplio número de prácticas que empiezan a aparecer insistentemente a partir de la década del 40. Las bases de la interrelación entre arte de vanguardia y el discurso científico moderno pueden encontrarse en los trabajos del grupo de *arte concreto* y sus distintas vertientes, no tanto por iniciar la trayectoria del arte no figurativo, sino por recurrir a teorías científicas para justificar y explicar su trabajoⁱⁱ.

En los textos “Historia del arte electrónico en América Latina” y “Tecnologías para los sentidos”, Rodrigo Alonso describe el proceso de surgimiento de la cuestión de la tecnología en el contexto latinoamericano. Primero como referencia o contenido temático, manifestado en los motivos urbanos y maquinarias -menciona a J. Torres García y a Xul Solar-; o en la labor de la crítica artística ejercida desde la literatura, como los casos de V. Huidobro y C. Vallejo, que hablan del nacimiento de una nueva mitología en torno de la ciencia y el progreso técnico.

Entre las líneas que marcan la aparición del arte con tecnología en Argentina, señala la investigación sobre materiales -desarrollada fuertemente por G. Kosice-, la aplicación de un sistema o proceso de producción que se vuelve más importante que el resultado final en términos formales -como los trabajos de R. Loza-; las experiencias del arte cinético y óptico -referente de estas los trabajos de J. Le Parc-; o la relación entre el arte y la cultura con los medios de comunicación -donde se pueden ubicar trabajos de R. Jacoby, y M. Minujin.

A pesar de su escasa precisión, la noción de *nuevas tecnologías* es de gran uso actual, refiere al conjunto de recursos surgidos en el cruce entre la informática y las telecomunicaciones. Su impacto ha sido insistentemente analizado, a pesar de encontrarse aún en plena efervescencia. Afecta todos los ámbitos de la cultura, ya sea en las formas de circulación y consumo como en los espacios específicamente abiertos por la tecnología informática, de modo que la ambigüedad del término y su irrupción masiva permite que pueda ser utilizado en una amplia gama de situaciones. Toda tecnología tiene su momento de novedad, por lo que tal designación no podría resultar significativa más allá del corto plazo.

La técnica devenida en tecnología parece haber alcanzado un grado de ubicuidad antes impensado, está en todo lados, interviene en casi todos los procesos de producción; y genera, a la vez cierto tipo de producciones que se centran en ciertas tecnologías como eje de su accionar; no como referencia temática o representación de la tecnología; sino como apropiaciónⁱⁱⁱ. Aquí se encuentra a la tecnología aplicada a reflexionar sobre sí misma y esa reflexión manifiesta en artefactos de considerable complejidad técnica, recurriendo a materiales, procesos y métodos provenientes de las ciencias. La convergencia de arte ciencia y tecnología es verificable no sólo en estas obras, sino también desde múltiples textualidades críticas y académicas que las acompañan.

Si las vanguardias del siglo XX abrieron el campo del arte problematizando el objeto artístico y su estatuto, ampliando el repertorio de materiales y operaciones; el inicio del siglo XXI parece mostrar una proliferación de prácticas que retoman algunos de los preceptos de las vanguardias, pero distinguidas de prácticas no consideradas artísticas por su pertenencia a espacios de institucionalización que se van volviendo estables y asientan la recurrencia de ciertas materialidades y operatorias.

Claudia Gianetti, en su libro *Estética digital*^{iv}, señala sobre los cambios importantes en los procesos creativos que suponen los medios digitales y de telecomunicación, que es necesario buscar nuevas formas de pensamiento y experiencias diferentes, que permitan la asimilación y el análisis de los fenómenos contemporáneos; y que una de las vías hacia estas nuevas formas está siendo realizada por el *media art* o *arte interactivo*, que reacciona contra la teoría estética centrada en el objeto del arte, en favor de la reflexión en torno al proceso, al sistema y al contexto; la amplia interconexión de las disciplinas y una redefinición de los papeles de autor y observador.

Informática y Multimedia

“De un tiempo a esta parte, fenómenos tan diversos como una fotografía, un video, un tema musical, un dibujo, entre otras cosas, pueden abandonar su materialidad y adoptar una nueva, la digital, (o pueden ser generados íntegramente por síntesis) a partir de la cual fusionarse, en un diálogo horizontal, con muchos otros textos (en términos semióticos), asentados inicialmente o no en soportes analógicos”. Andrea Sosa “Multimedia, un lenguaje en formación” en Revista de Investigación Multimedia. N. 1. 2006. IUNA

Este carácter de multi-dispositivo, se articula a partir de la principal propiedad de la informática, que en esta perspectiva tiene que ver con la interactividad; es decir el procesamiento dinámico de información que puede ser ingresada, manipulada/transformada y re-materializada. Si la interactividad es una de las grandes cuestiones de la multimedia, la otra es la conectividad^v.

El concepto de interactividad tiene una trayectoria relativamente corta. Raul Lacabanne^{vi} establece una genealogía del término, señala su origen justamente a partir de la aparición de las tecnologías digitales. Sitúa el primer “uso oficial” del término en un documento francés de 1981, donde es definido como el hardware o software o las condiciones de explotación que permiten acciones recíprocas en a modo conversacional, con otros usuarios o con aparatos. En 1986 es empleado en referencia a la capacidad de los nuevos sistemas de comunicación -basados en la informática- de responder a los usuarios casi como un individuo participando en una conversación. La gran implicancia de esta nueva definición es entender a la interactividad como un continuo, donde los medios tienen distintos grados. Una nueva definición en 1988, la considera como el grado de control y de intercambio de roles que, en un proceso de comunicación, pueden tener los participantes de un discurso común.

Mariano Sardón propone considerar a la obra de arte interactiva como la construcción de interfaces relacionales en las que el artista establece vínculos entre parámetros a través de la computadora, aprovechando sus posibilidades de censar variables físicas que sumergen al espectador en un entorno participativo, el artista da forma al vínculo que se establece entre el espectador y/o entorno y la materialización de la información digital que manipula a través de la computadora.

Se habla entonces de la obra interactiva como una sucesión de estados -rasgo que imprime una estética de lo cambiante e inacabado-, comportamientos emergentes que provocan el diálogo entre sistemas naturales y artificiales; donde la representación de lo bello es desplazada por los campos de relación entre los cuerpos y los ordenadores. El arte interactivo es entonces el arte de los eventos, en el que las acciones del cuerpo crean una zona de intervalo donde interactuar significa poner al día datos virtuales en el ciberespacio. Es un sistema siempre potencial, que no existe activamente de forma autónoma, puesto que está subordinada al aporte del observador o del entorno para mostrarse.

El concepto de multimedia, al que una primera explicación desde la etimología definiría sencillamente como una sumatoria de medios aplicados a cualquier producción simbólica -con lo cual una película, un libro ilustrado, casi cualquier cosa serían productos multimediales-; el uso propuesto se basa en la recurrencia del término para referirse a las prestaciones sensoriales de la tecnología informática, articuladas mediante los dispositivos de hardware y software para trabajar con imágenes y sonido.

La elección del término responde a la situación de dominio que mantiene la tecnología informática, presente prácticamente en todos los ámbitos de producción. Sienta nuevas bases de circulación de los productos culturales y aporta recursos que se vuelven centrales de cierto tipo de producciones específicas. Puede trazarse un paralelismo entre la genealogía del concepto de interactividad elaborada por Lacabanne con el de multimedia, en cuanto a que ambas nociones provienen de la aplicación comunicacional de la informática, sus usos interdisciplinarios y traen una importante cantidad de problemáticas involucradas -como la superposición de los conceptos de dispositivo, medio, lenguaje.

Estas prestaciones comunicacionales de las *nuevas tecnologías* generan un universo de prácticas dentro del cual se pretende analizar el recorte comprendido por el conjunto denominado *arte con tecnología*. En este marco, hablar de multimedia implica hablar de productos y operaciones como instalaciones interactivas, robótica, realidades mixtas, telepresencia, etc. Dentro de este conjunto establecemos un eje propuesto como centro de una categoría, dado por el funcionamiento de la obra como sistema que procesa información, ya sea por medio de la informática o por otros procedimientos -ya que, la tecnología digital no inaugura muchas de sus operaciones centrales, pero si las instrumenta de modo tal que permite incluirlas bajo su designación-. Las búsquedas por incorporar al espectador, obligarlo a realizar determinadas acciones para acceder a la forma completa de la obra, la apertura al azar y a la indeterminación, no nacieron con la informática ni mucho menos. Un lejano antecedente puede ubicarse en las series de grabados y pinturas con secreto del siglo XVII, donde figuras anamórficas puestas dentro de las escenas pintadas obligaban a los espectadores a tomar posiciones de expectación específicas para o el uso de dispositivos “decodificadores” para comprender la imagen.

La categoría multimedia presenta tres ámbitos de definición: técnica, operatoria e institucional, que establecen sus límites con prácticas y productos circundantes. Llamaremos *arte multimedia* al conjunto de obras -prácticas y productos- que participan de un discurso unificador común -ámbito institucional-, que a su vez se constituye a partir de regularidades en las operatorias -de producción y circulación-, puestas en juego mediante dispositivos específicos -nuevas tecnologías-. Es así como la categoría habilita la incorporación de obras que -por ejemplo- no recurren específicamente a la tecnología digital para ser realizadas -como trabajos de Leo Núñez o Luis Benedict- pero su operatoria genera características de funcionamiento y de expectación que pueden ser subsumidas por la noción de multimedia, -como la interactividad y el procesamiento de información.

El recorte propuesto para la categoría se basa en la recurrencia de operaciones que centran en el procesamiento de información como modo de ser producidas y mostradas en base a complejos dispositivos interdisciplinarios, fuertemente vinculados a los saberes científicos. Esto se traduce en características como la de presentarse las obras como sistemas abiertos (no lineales), de múltiples materialidades (virtuales y físicas), conectividad (suele encontrarse distintos tipos de transmisión de datos entre dispositivos), interactividad (distintos grados de capacidad de reacción a eventos) o procesos que se llevan a cabo con un importante componente performático (es algo que acontece, se realiza una o varias acciones). Y en una pertenencia a espacios de exhibición que aglutina su pertenencia a la categoría de *arte con tecnología*.

Como caso de estudio para indagar sobre particularidades enunciativas de una misma obra perteneciente al conjunto arte con tecnología, y factible de ser incluida en la figura de arte multimedia, se analizan dos formas de circulación. Se trata de una instalación robótica realizada por el colectivo Proyecto Biopus, premiada el 2008 por la Fundación Telefónica. La página del concurso cita y describe a la obra, en un verdadero acto de adopción institucional de la misma que es comparado con la referencia que se hace de la obra en la página del colectivo autoral. Se hace foco en los aspectos enunciativos como modo de dar cuenta de los distintos matices que cada emplazamiento otorga al mismo texto -la obra- y que se consideran aspectos determinantes en la producción y circulación de este tipo de objetos culturales.

La obra

[Sobra la Falta](#) del colectivo Biopus consiste en una instalación compuesta por dos robots que en un espacio de unos 5 x 5 metros, donde se apila un montón de desechos -papeles arrugados, latas de bebida, paquetes de cigarrillos- dibujan imágenes en el suelo con el material de desecho. Por el suelo anda una especie de “palita mecánica”, que junta uno a unos componentes de esta “basura” y los distribuye en el suelo hasta formar la imagen indicada. Una vez que termina el otro robot “barre” el suelo, amontona la basura y el reciclador empieza un nuevo dibujo. Las imágenes a realizar por el robot son dibujos esquemáticos “que simbolizan necesidades humanas”, por ejemplo una manzana como alimento o un corazón como cariño.

La materia significativa está dada por “la basura”, los robots -que no tienen la estética lustrosa de los robots tradicionales, sino apariencia de aparatos contruidos con partes recicladas-; y el espacio en el que se ubican. Hay un gesto que se realiza -dibujar- a partir del desarrollo de una ingeniería informática que permite programar las acciones de los robots. La combinatoria de elementos produce una imagen poética cuyo preciosismo técnico está dado en parte por el programa que controla los robots -mediante un lenguaje de código abierto- y por el diseño y construcción de los robots en sí mismos. Resulta claro ejemplo de un tipo de producción que a través de un importante despliegue de ingeniería en programación produce nuevas formas de representación de los datos operando sobre dispositivos físicos no convencionales.

El grado de interactividad de la obra, si bien es cerrado con respecto a las acciones del espectador, ya que no requiere otra actividad que la contemplación; se configura a partir de una serie de variables -los dibujos que realiza el robot, los elementos que componen la “basura”- que dan una apertura formal importante en la imagen poética que se genera. Construye el sentido de algo que acontece en el momento en que es observado.

El concurso

[VIDA](#) es un concurso internacional financiado por Fundación Telefónica que, desde 1999, lleva más de 13 ediciones -a veces se hace más de una por año-. A sus convocatorias han respondido la mayoría de los artistas que actualmente trabajan en el límite entre el arte y la ciencia, posicionándose como importante referente que ha logrado encauzar inquietudes y estéticas similares bajo la gran etiqueta *vida e inteligencia artificial* como metáfora de la complejidad y el carácter procesual de parte de la producción artística contemporánea.

El evento de apropiación del término “vida artificial” aparecido en 1987 como una nueva disciplina científica que utiliza la gran capacidad de procesamiento de los medios informáticos para crear simulaciones de vida y sistemas vivos. La propuesta del concurso consiste en premiar los proyectos que involucren técnicas y operaciones provenientes del campo científico para producir obras que toquen aspectos críticos de la relación arte / ciencia y sociedad.

Los proyectos premiados poseen atributos en común: se definen sobre todo porque muestran comportamientos dinámicos y abiertos que reaccionan a su entorno e incorporan elementos naturales y artificiales a su aspecto y funcionamiento. Ponen en juego resultados de las investigaciones más actualizadas de universidades y laboratorios de primera línea a nivel mundial, generalmente mediante la resignificación poética de procesos y dispositivos desarrollados en estos ámbitos académicos.

La referencia a la obra se enmarca en un sitio de internet que tiene un importante componente empresarial, dado por el elemento más pregnante de la página, que es el logo del concurso -jerarquizado por su tamaño, posición y los elementos que contiene, sobre todo el movimiento dado por la animación-. Como parte de este logo -integrado visualmente por el tono y la relación figura/fondo- se ubica el menú de navegación del sitio del concurso, con 5 enlaces que llevan a otras páginas del sitio: dedicadas a informar sobre el concurso -¿qué es VIDA?-, la última edición realizada -VIDA 13.2-, ediciones anteriores -esta opción aparece resaltada, al ser la estructura donde se emplaza la página analizada, que se refiere a una obra premiada en la edición 11.0-, una página que funciona a modo de agenda -actividades-, y un último botón que lleva a una base de datos con información sobre algunas de las obras premiadas -galería VIDA-.

Esta presencia de enlaces evidencia su pertenencia a un sitio mucho mayor donde funciona un complejo sistema varias páginas muy similares entre sí, pero pertenecientes a distintos países. Al

visitarlos se hace visible la gran amplitud del sitio que aloja a la página que analizamos^{vii}. El texto, donde se describe la obra y se hace referencia a los autores, es anónimo, o mejor dicho “lo escribió la empresa”, no hay huellas de personas en el enunciado, se borran de los sujetos que construyen el texto, donde se prioriza la función descriptiva, aunque la lectura que se hace de la obra es pronunciada con una autoridad tajante, que no deja lugar a dudas.

El sitio autoral:

El caso del sitio web, constituye el dispositivo más institucionalizado de la divulgación autoral; ya que implica una estabilidad de contenidos que se contraponen a las prestaciones dadas por las redes sociales. La página analizada forma parte del sitio del colectivo artístico Proyecto Biopus, dedicado al tipo de prácticas que se engloban en la etiqueta *arte con tecnología*, que otorga un lugar importante a las descripciones y explicaciones sobre funcionamiento técnico y conceptual de la obra, en comparación con los sitios dedicados a la divulgación de obras visuales - fotografía, pintura o ilustración, por ejemplo-. En muchos casos el sitio se convierte en soporte de obras existentes únicamente en ese entorno, como es el caso del sitio del colectivo Biopus.

El texto presenta una serie de motivos centrados en la obra, la mayor porción de la página está dedicada a imágenes fotográficas que muestran distintos aspectos de los robots -las imágenes que construyen, la basura que utilizan-, el proceso y las herramientas de producción. Otro motivo importante es la posibilidad de vínculo con los autores de la obra, que se presenta en la publicación direcciones de correo personales de los integrantes y la opción de suscribirse a la lista de noticias sobre el grupo.

El tono adoptado en el texto -mucho más informal y expresivo que la página institucional- se permite dudar en el adjetivo con el que describe al robot -*cartonero, botellero, o simplemente recoge desechos*-. La escritura oscila entre la descripción, la interpretación y la fundamentación de la obra. El recorrido propuesto es polifónico y fragmentario: alterna entre la referencia al robot que dibuja con la basura, y la visión del público cuando se enfrenta a la obra, luego a las imágenes que los robots realizan. Se los describe como de apariencia desprolija -aquí emplean la figura de un *nosotros* ya que “los robots contradicen la idea que habitualmente *tenemos* de un robot”-, la escena desarrollada en la instalación es calificada como absurda y contradictoria.

La descripción de los elementos que conforman la obra es mucho más amplia, incluye la posibilidad de descargar el proyecto de formulación de la obra, que aporta un fuerte recurso didáctico. En la escena enunciativa planteada, el énfasis está puesto en las fotos, el menú de navegación interna de la página, que particulariza sobre los distintos aspectos de la obra que muestra la página. El carácter pedagógico es reforzado por el enlace al sitio de *processing*, y el vínculo de descarga del proyecto.

Los enunciadores del texto se hacen presentes en superficie, no solo por la incorporación de la dirección de correo como posibilidad de contacto; de modo más general por el carácter acotado del sitio, que se presenta como un ámbito más cerrado, casi como domicilio privado que el grupo abre al público. Este rasgo se manifiesta sobre todo en las fotos, donde se ve a los autores trabajando -se nota que están en sus casas, por el escritorio con discos y portarretratos que aparece en algunas-, o por el gesto de incluir los dibujos de los primeros bocetos de la instalación, cuya impronta de cuerpo manifestado en el trazo confiere un carácter casi privado. Este tono de entrecasa se complementa con la argumentación dubitativa de la información escrita.

Conclusión

Las distintas formas en que circulan las distintas producciones del arte son ahora indisolubles de lo que son las obras; sus distintas modalidades de existencia son analizadas por G. Genette^{viii} para aproximarse a una explicación sobre el funcionamiento de la obra artística, sus regímenes inmanencia y trascendencia dan cuenta de las interrelaciones entre la obra y sus distintas manifestaciones. La desmaterialización del objeto, la pérdida del aura del original y la mediatización de la experiencia son algunos de los fenómenos con los que debe enfrentarse cada vez más el estudio de las prácticas artísticas.

La noción de discurso entendida como texto dicho o pronunciado en una situación enunciativa específica puede brindar elementos para comprender el funcionamiento de aspectos importantes del llamado *arte con tecnología* como caso específico de análisis; aplicable a otros ámbitos de la cultura.

La noción de *arte con nuevas tecnologías* designa un conjunto heterogéneo de prácticas que han sido analizadas siguiendo distintos criterios de clasificación -dispositivo, operatoria, o género-. El modo en que están producciones circulan deja sus huellas en la situación espectral, inseparable ya de la percepción de la obra en sí misma. El análisis de huellas enunciativas puede dar cuenta del proceso de validación del objeto como obra artística y de la trama argumental de intertextualidades que la sustenta.

H. Becker^{ix} utiliza la noción de *mundos del arte* para explicar las interrelaciones que constituyen a una obra como tal, entendiéndolo como un trabajo cooperativo que se hace posible a través de una serie de convenciones, movilización de ciertos recursos y colaboración entre diferentes actores. En el caso analizado pueden observarse dos formas de una misma obra, emplazada en un campo específico que responde a su propio esquema conceptual y campo de interacciones. Un análisis desde esta perspectiva es realizado por Mónica Jacobo^x en “El concurso internacional VIDA en los mundos del arte en la Argentina” donde señala el proceso de conformación del campo del arte con tecnología y el rol de la Fundación Telefónica.

El modo en el que se aborda la constitución de la multimedia como concepto y campo discursivo emergente, observando las particularidades de inscripción de la obra en múltiples discursos que la ponen en relación con sus espectadores puede ser aplicado a otros ámbitos de la práctica artística que renuevan su autonomía y legitimidad, buscando dar cuenta del funcionamiento de las obras inscriptas en un campo de tensiones específico.

Nota Biográfica

Gerardo Sánchez es Licenciado en Artes Plásticas y Profesor de Producción Multimedial por la UNLP. Docente en la cátedra de Historia de los Medios y Sistemas de Comunicación Contemporáneos y adscripto a la cátedra Teoría de la Práctica Artística / Estética I de la Facultad de Bellas Artes de la UNLP

ⁱ Dubois, P. “Máquinas de imágenes, una cuestión de línea general” en Video, cine, Godard. Libros del Rojas Buenos Aires 2004. El autor hace referencia a las cuatro grandes maquinarias de representación: fotografía, cine, televisión e informática; cada una, en su momento, una “nueva tecnología”.

ⁱⁱ Martínez Sobrado, E. “Los pioneros del arte concreto en la Argentina” en Boletín del Instituto de Historia del Arte Argentino y Americano n.6 Facultad de Bellas Artes U.N.L.P. 1984

ⁱⁱⁱ Idea tomada del libro “Usos de la ciencia en el arte argentino contemporáneo” F. Suarez Guerrini [et. al.] Buenos Aires, Papers editores. 2010. Las autoras planteas tres modos en los que se manifiesta la relación del arte con la ciencia: uso, marca y apropiación.

^{iv} Gianetti, C. “Estética digital” L’Angelot Associacio de Cultura Contemporania Barcelona 2002

^v Matewecki, N. “Robótica y arte multimedia” Terceras jornadas interuniversitarias. Red de facultades de diseño y arte multimedia 2008

^{vi} Lacabanne, R. “Qué entendemos por interactividad?” Terceras jornadas interuniversitarias. Red de facultades de diseño y arte multimedia 2008

^{vii} El rol protagónico de Fundación Telefónica en la constitución del mundo del arte con tecnología es señalado por M. Jacobo en “El Concurso internacional VIDA, en los mundos del arte en Argentina”. Escuela de Artes, FF y H, UNC.

^{viii} Genette, G. “La obra del arte” Lumen 1994

^{ix} Becker, H. “Los mundos del arte” Universidad Nacional de Quilmes, 2009

^x Jacobo, M. op cit